

21. MEZINÁRODNÍ SYMPOZIUM

INOVACE 2014

JAKÉ INOVACE ZACHRÁNÍ

TECHNICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ?

prof. Ing. Jaromír Volf, DrSc.
předseda ČSVTS

doc. Ing. Zdeněk Trojan, CSc., EUR ING
prezident ČNV FEANI, místopředseda ČSVTS

SCHUMPETER

INOVACÍ SE ROZUMÍ:

1. Zavedení nového výrobku nebo stávajícího opatřeného novou kvalitou
2. Použití nové výrobní technologie/techniky
3. Otevření nového trhu
4. Používání nových surovin nebo polotovarů
5. Zavedení nové organizace výroby

Inovace pramení ze strany výroby – nikoliv spotřeby

Iniciátor inovací:

- a) podnikatel (divý duch – Unternehmergeist)
- b) výrobní společnost (**zdroje** a kapitál na výzkum a vývoj)

INOVACE dnes užívaný a zneužívaný termín pro všechno.
Tak budeme INOVOVAT i vysoké školství !!!???



UNIE INOVACÍ

Srovnávací přehled Unie inovací – březen 2014:

„Pro nejinnovativnější země EU (tj. Švédsko, Německo, Dánsko a Finsko) je charakteristické, že klíčovou roli hrají inovační aktivity podniků a **odvětví vysokoškolského vzdělávání.**“

„Mají **vysoce rozvinuté odvětví vysokoškolského vzdělávání a silné vazby mezi průmyslem a vědou.**“



VŠ STUDENTI V ČR

	Podíl absolventů podle studijních oblastí
Přírodní vědy	7%
Technické vědy	21%
Ekonomika	27%
Zemědělství	3%
Zdravotnictví	5%
Humanitní vědy	16%
Právní vědy	4%
Pedagogika	13%
Kultura	2%
Ostatní	2%

ZAOKROUHLENÉ ÚDAJE !

Celkem studuje na VŠ:

400 tis. studentů

Ročně končí studium:

60 – 65 tis. absolventů VŠ

Z toho

12 tis. abs. techn. oborů

INŽENÝRSTVÍ - EVROPA

European Engineering Report, Institut der deutschen Wirtschaft Köln,
2009 (Zdroj dat Eurostat 2009a)

	Česko	Maximum	Finsko	Průměr
Absolventi - graduanti inženýrských studií za rok	11 860	55 000 Francie	8 640	
Celkem zaměstnaných absolventů	175 200	1 267 500 Německo	143 800	
Zaměstnaných v inženýrské profesi	55.300	1 213 800 Německo	79 400	
Podíl pracujících v inženýrské profesi ze všech zaměstnaných	1,12 %	3,19 % Finsko	3,19 %	2,14 %

DEFINICE INŽENÝRSTVÍ

Inženýrství – engineering podle Wikipedie:

„Inženýrství je aplikování vědeckých, ekonomických, sociálních a praktických znalostí za účelem vynalézání, navrhování, realizování, provozování, udržování a zdokonalování staveb, strojů, systémů, materiálů a procesů. Inženýrství je velice širokou disciplinou zahrnující řadu inženýrských oborů, každý z nich s důrazem na některé z oblastí aplikovaných věd, technologií a typů aplikací.“



DEFINICE INŽENÝRA

Osoba vykonávající činnosti zahrnuté pod pojem inženýrství je „**profesní inženýr**“.

Osoba graduovaná v inženýrském vzdělávacím programu je **akademický (graduovaný) inženýr** – získává **akademický** titul – např. inž., Ing., Bc.Ing., Mgr.Ing., Dr.Ing., MScEng., apod.

Registrovaným profesním inženýrem se stane **akademický inženýr** po certifikačním řízení prováděném profesní komorou nebo inženýrskou společností.

Existují různé označení – např. „professional“ inženýr, **autorizovaný inženýr**, „chartered“ inženýr, „incorporated“ inženýr“, **euroinženýr**,...



PROFESNÍ INŽENÝŘI V ČR ?

V České republice lze za inženýry s **potvrzeným** profesním oprávněním považovat osoby s vysokoškolským vzděláním příslušných **akreditovaných** oborů:

- certifikované ČKAIT (Česká komora autorizovaných techniků a inženýrů činných ve výstavbě)
12 000 autorizovaných inženýrů
- udělené EMC FEANI (Evropská monitorovací komise Evropské federace národních inženýrských asociací)
109 EUR ING – euroinženýrů



PROFESNÍ INŽENÝŘI V UK

Nejlepší systém dohledu nad inženýrskou komunitou a péče o kvalifikované inženýry existuje ve Spojeném Království. **Rada inženýrských společností – Engineering Council UK** licencoval 36 inženýrských institucí k registrování profesních inženýrů podle UK Standard for Professional Engineering Competence (UK-SPEC). V registru je zapsáno **233 000 inženýrů** z celého světa (18% mimo UK, 21% nově registrováno v r.2013).

Ve většině „vyspělých“ evropských zemích je problematika profesních inženýrů řešena obdobně.

FEANI formuluje společné přístupy a metody.



TRADIČNÍ A SOUČASNÉ A HLAVNÍ AKTIVITY FEANI

- **Index Feani**

seznam cca 1000 technických vysokých škol -
více než 10 000 vzdělávacích programů

- **Registr EUR ING**

k 30.6.2014 – 32 625 EUR ING
přírůstek za rok 2013 = 480

- **Akreditace inženýrských programů - EUR-ACE**

13 agentur autorizovaných **ENAE**:

FR,DE,IE,IT,PL,PT,RU,RO,TU,UK,CH,FI,ES

k 31.5.2014 akreditováno 1 613 prgrm. ve 14 zemích

- **engineerING Card**

11 oprávnění CR,CZ,DE, IE,LU, MK,NL,PL,PT,SER, SL

5 asociací zahájilo činnost CR,CZ,DE,NL,PL

k 31.3.2014 vydáno 110 karet (21 žádostí zamítnuto)



CPD – TRVALÝ PROFESNÍ ROZVOJ INŽENÝRŮ

EMC (Evropská monitorovací komise) FEANI pracuje v souvislosti s CPD na třech projektech:

- The „Employer CPD Standard“ (rámcová pravidla a doporučení)
- CPD credit Points (validator, uznávací instituce ...)
- A CPD Code and Policy (první verze má být hotova do konce roku 2014)



FEANI V ČR

Český národní výbor – ČNV FEANI: ČSVTS +
ČKAIT

Přijat za člena FEANI **1995**

Vytvořil **organizační strukturu** – gen. sekretář,
Českou monitorovací komisi (zástupci ČSVTS a
ČKAIT, rektorátů VŠ, MŠMT,
zaměstnavatelských org.), Klub EUR ING

Zabezpečil provedení **akreditace českých vysokých
technických škol** a jejich zapsání do INDEXu
FEANI

Zahájil vydávání profesních titulů **EUR ING**

Na základě licenční smlouvy zahájil v r. 2013
vydávání profesní karty inženýra **engineerING**



ČESKÉ VŠ A FAKULTY ZAPSANÉ V INDEXU FEANI

Škola	Fakulta	Škola	Fakulta
ČVUT Praha	Stavební	UTB Zlín	Technologická
	Strojní		Aplikované informatiky
	Elektrotechnická	U Pardubice	Dopravní
Dopravní	Chemicko-technologická		
VUT Brno	Elektrotechniky a kom. technolog.	VŠCHT Praha	Chemicko-inženýrská
	Chemická		Chemické technologie
	Stavební		Technologie ochrany prostředí
	Stroj. Inženýrství		Potravinář. a biochem. technol.
VŠB –TU Ostrava	Stavební	ZU Plzeň	Elektrotechnická
	Elektrotechniky a informatiky		Aplikovaných věd
	Strojní		Strojní
	Metalurgie a materiál. inženýrství	TU Liberec	Strojní
	Hornicko – geologická		Textilní
U obrany	Vojenských technologií		Mechatroniky, informatiky a...



32 625 EUR ING – ČERVEN 2014

AT	418		FI	688		MT	190
BE	322		FR	2 707		NL	649
BG	39		GB	15 825		NO	191
CH	882		GR	358		PL	329
CY	81		HU	658		PT	76
CZ	109		IE	1 328		RO	193
DE	2 785		IS	17		RU	5
DK	342		IT			SE	319
EE	41		LU	33		SL	104
ES	3 841		MK	0		SK	115



EUR ING v ČR - 30. 11. 2012

	Elektro	Staveb.	Stroj.	Chem.	Metal.	Textil.	Vojen.	Suma
ČVUT Praha	2	23	17	0	0	0	0	42
VUT Brno	4	21	17	1	0	0	0	43
VŠB – TU Ostrava	0	1	3	0	2	0	0	6
VŠCHT Praha	0	0	0	4	0	0	0	4
UNI Pardubice	0	0	0	4	0	0	0	4+1
UNI obrany Brno	0	0	0	0	0	0	4	4
TU Liberec	0	0	0	0	0	2	0	2
ZČU Plzeň	1	0	1	0	0	0	0	2
STU Bratislava	0	1	0	0	0	0	0	1
Celkem	7	45	37	9	2	2	4	109



ENGINEERING CARD - PROFESNÍ KARTA INŽENÝRA



engineering card
PROFESNÍ KARTA INŽENÝRA





1. Kosíková
2. Klára
3. 30.07.1978, Praha
4a. 01.12.2012 4b. 30.11.2022
5. ČSVTS 6. CZ1200007

7. *K Kosíková*




8. A1A2 B1 C1

www.engineering-card.cz

01. Křestní jméno/Titul Surname/Title	08.	
02. Příjmení Given Name	Vzdělání I Academic studies	
03. Datum a místo narození Date and Place of Birth	A1	Bakalářský cyklus [Bc.] I Bachelor 25.08.2009
04a. Datum vystavení Date of Issue	A2	Magisterský c [Ing./Mgr.] I Master 27.09.2011
04b. Datum platnosti Date of expiry	A3	Doktorský cyklus [PhD.]
05. Členství v profesní organizaci Member of Association/Organisation	Profesní praxe I Professional Experience	
06. Číslo karty ID Number	B1	Soukromé / státní I Free Economy X
07. Podpis Signature	B2	Veřejné služby I Civil Service
08. Kódy sekcí Key for Qualifications	B3	OSVČ I Self-employed
	Další vzdělávání I Further Education	
	C1	Odborná školení / semináře - účast Tutorial with Certificate of Attendance 1
	C2	Odborná školení / semináře - zkouška Tutorial with Final Exam
	C3	Celoživotní vzdělávání se zkouškou Advanced Education with Certificate
	CZ1200007	



ENGINEERING CARD

PROFESNÍ KARTA INŽENÝRA

VÝKAZ KE DNI 31.12.2013

DALŠÍ LICENCOVANÉ

ZEMĚ

Země	Žádosti	Vydané
Chorvatsko	7	2
Česko	10	8
Německo	81	62
Nizozemí	21	20
Polsko	22	18
Celkem	141	110

Země
Irsko
Lucembursko
Makedonie - FYROM
Portugalsko
Srbsko
Slovinsko



AKREDITACE EUR ACE

POČET UDĚLENÝCH AKREDITACÍ EUR ACE DO KVĚTNA 2014

Země	Počet
Německo	496
Francie	360
Turecko	156
Irsko	140
Rusko	122
Spojené království	118
Kazachstán	49
Belgie	32
Portugalsko	32
Itálie	30
Švýcarsko	17
Austrálie	13

Země	Počet
Finsko	9
Peru	9
Vietnam	8
Polsko	6
Chorvatsko	5
Bulharsko	3
Slovinsko	3
Srbsko	2
Čína	1
Španělsko	1
Grenada	1
Rumunsko	1



AKREDITACE EUR ACE

PŘEHLED AUTORIZOVANÝCH AGENTUR

Země	Agentura
Německo	ASIIN
Francie	CTI
Spojené království	Engineering Council
Irsko	Engineering Ireland
Portugalsko	Ordem dos Engenheiros
Rusko	AEER
Turecko	MÜDEK
Rumunsko	ARACIS
Itálie	QUACING
Polsko	KAUT
Švýcarsko	OAQ
Španělsko	ANECA + IIE
Finsko	FINEC

Počet
agentur
není
konečný.
ENAAE
je
otevřena
dalším
zájemcům



INŽENÝŘI PRO INOVACE

Kvalitní inovační potenciál

1. Kvalitní **lidské zdroje** a jejich dostatek
2. **Technické university** v rámci inženýrských vzdělávacích programů připravují **akademické inženýry**
3. **Inženýrská společnost** přiznává statut **profesního inženýra** a organizuje jeho **CPD** – Continuing Professional Development – (další vzdělávání a profesní růst)
4. **Zaměstnavatelské organizace** i jejich členové spolupracují s TU a s inženýrskou společností při činnostech podle bodů 2. a 3.



VZDĚLÁVÁNÍ INŽENÝRŮ + CPD

Jak inovovat inženýrské vzdělávání

Česká cesta: myšlenky a nápady, které mohou vést do pekla a ne do Evropy

Evropská cesta: přímé využívání osvědčených postupů nebo alespoň jako inspirace

Hráči – subjekty zainteresované na vzdělávání a CPD:

1. reprezentace VŠ technických
2. organizace studentů VŠ technických
3. zaměstnavatelské svazy, ?odborní?
4. inženýrské organizace a profesní komory
5. stát (MŠMT, Akreditační orgán, ...)



INŽENÝRSKÁ KOMUNITA V ČR

- Uznání role a významu inženýrské profese pro společnost
- Sebeurčení profesních inženýrů jako důležité profese se specifickými úkoly a potřebami a jejich zapojení do činnosti inženýrských organizací
- Uznání FEANI – Evropské federace národních inženýrských asociací jako reprezentanta evropské komunity inženýrů
- Respektování evropských pravidel a usancí upravujících a zabezpečujících podmínky výkonu inženýrské profese



VIZE !

ČESKÉ VYSOKÉ ŠKOLY TECHNICKÉ

České VŠ technické budou považovat zápis v **INDEXu FEANI** za potvrzení evropské kvality jejich vzdělávacích programů a za přiznání a za doložení příslušnosti ke společenství evropských technických VŠ.

Do **INDEXu FEANI** budou zapsány vzdělávací programy **dalších VŠ** poskytujících inženýrské vzdělávání, které v něm dosud nejsou uvedeny.

VŠ zapsané v INDEXu FEANI budou dodržovat podmínky pro zachování zápisu a tak budou jejich absolventi splňovat základní kritérium pro získání profesního titulu EUR ING a vydání profesní karty inženýra engineerING Card



VIZE !

ČEŠTÍ INŽENÝŘI

Inženýři – absolventi inženýrských vzdělávacích programů budou považovat za samozřejmé žádat o **vydání profesní karty inženýra** – engineerING Card a v zájmu získat potvrzení vyšší inženýrské kvalifikaci a přiznání **profesního titulu EUR ING**.

Inženýři – příslušníci české inženýrské komunity se budou jako členové odborných inženýrských společností účastnit odborných aktivit podle jejich zaměření a **podílet se rozvoji obecných a společných problémů inženýrské profese**



VIZE !

ZAMĚSTNAVATELÉ

Zaměstnavatelé inženýrů a uživatelé jejich činností budou využívat služeb poskytovaných FEANI Evropskou federací národních inženýrských asociací – informací o kvalitě vzdělávacích programů evropských VŠ podle INDEXu FEANI, využívat profesní kartu inženýra engineerING Card jako doklad o ověřených profesních osobních údajích při personální práci respektovat titul EUR ING za osvědčení vyšších profesních kvalit jeho nositele – **obojí má celoevropskou platnost.**

Zaměstnavatelské organizace budou spolupracovat na rozvoji aktivit FEANI – především při zabezpečování profesního růstu inženýrů CPD



VIZE !

ČESKÝ NÁRODNÍ VÝBOR FEANI

Český národní výbor FEANI bude ve spolupráci se všemi zainteresovanými subjekty včetně ekonomické podpory exekutivních orgánů ČR zajišťovat naplňování aktivit a projektů v tuzemsku a bude se aktivně zapojovat do činnosti FEANI na evropské úrovni.

ČNV vyzve ke spolupráci organizace s inženýrským prvkem ke spolupráci a zapojení do aktivit FEANI.

ČNV FEANI ve spolupráci s tuzemskými aktéry a ENAEE – Sdružením pro akreditaci inženýrského vzdělávání ustaví národní agenturu pro akreditaci podle systému EUR ACE.



A NĚCO NA KONEC !

BEZ PROFESNÍCH INŽENÝRŮ NEBUDOU INOVACE

Čeští inženýři patří již **čtvrté století mezi nejlepší inženýrské profesionály v Evropě, ale i ve světě.**

Potřebností pro společnost a svou kvalitou se musí zařadit mezi **elitu profesních oborů.**

Inženýrství – engineering – se musí stát respektovanou a vysoce hodnocenou součástí našeho života a třeba se taky objevit v definicích oblastí vzdělávání (viz novela VŠ zákona a Národní vzdělávací rámec terciárního vzdělávání ČR)

